

MATEMATIKA DASAR

TAHUN 2006

MD-06-01

Jika $a > 0$, $b > 0$ dan $a > b$ maka

$$\frac{(a+b)^{-1}(a^{-2}-b^{-2})}{(a^{-1}+b^{-1})(ab^{-1}-a^{-1}b)} = \dots$$

- A. $\frac{1}{(a+b)^2}$
- B. $(a+b)^2$
- C. $\frac{-ab}{(a+b)^2}$
- D. $\frac{ab}{a+b}$
- E. ab

MD-06-02

Jika $p = \left(x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{1}{2}}\right)\left(x^{\frac{1}{3}} - x^{-\frac{1}{3}}\right)$ dan

$$q = \left(x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}}\right)\left(x - x^{\frac{1}{3}}\right), \text{ maka } \frac{p}{q} = \dots$$

- A. $\sqrt[3]{x}$
- B. $\sqrt[3]{x^2}$
- C. x
- D. $x\sqrt[3]{x}$
- E. $x\sqrt[3]{x^2}$

MD-06-03

Grafik $y = \frac{3}{2} - 2x$ terletak di atas garis $y = x$ untuk x yang memenuhi ...

- A. $x < 1$
- B. $-1 < x < 1$
- C. $x < -1$ atau $x > 1$
- D. $x < -1$ atau $0 < x < 1$
- E. $-1 < x < 0$ atau $x > 1$

MD-06-04

Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 3x + 1 = 0$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya

$x_1 + \frac{1}{x_1}$ dan $x_2 + \frac{1}{x_2}$ adalah ...

- A. $x^2 + 9x - 6 = 0$
- B. $x^2 - 6x - 6 = 0$
- C. $x^2 - 6x + 9 = 0$
- D. $x^2 + 6x + 9 = 0$
- E. $x^2 - 6x - 9 = 0$

MD-06-05

Jika garis $h : y = ax + 1$ dan $g : y = 2x - 1$ berpotongan tegak lurus di titik A, maka koordinat A adalah ...

- A. (1, 1)
- B. $(\frac{1}{2}, 0)$
- C. $(\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$
- D. $(1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2})$
- E. (-1, -3)

MD-06-06

Garis g melalui titik (8, 28) dan memotong parabola $y = 3x^2 + x - 10$ di titik A dan B. Jika A (2, 4) dan B (x, y), maka $x + y = \dots$

- A. -6
- B. -7
- C. -8
- D. -9
- E. -10

MD-06-07

Solusi pertaksamaan $2x^2 + 3x - 9 \leq 0$ yang bukan solusi dari pertaksamaan $2x^2 - x - 10 \leq 0$ adalah ...

- A. $-3 < x < -2$
- B. $-3 \leq x \leq 1\frac{1}{2}$
- C. $1\frac{1}{2} \leq x < 2\frac{1}{2}$
- D. $-2 < x \leq 1\frac{1}{2}$
- E. $x \leq -2$ atau $x \geq 2\frac{1}{2}$

MD-06-08

Grafik $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 7$ turun untuk x yang memenuhi ...

- A. $x > 2$
- B. $-1 < x < 2$
- C. $-3 < x < -1$
- D. $x < -1$ atau $x > 2$
- E. $x < -3$ atau $x > 1$

MD-06-09

Jika $f(x) = \sin^3 x$, maka $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(x+2p) - f(x)}{2p} =$

- ...
- A. $2 \cos 3x$
- B. $2 \sin 3x$
- C. $6 \sin^2 x$
- D. $6 \sin 3x \cos 3x$
- E. $6 \cos^2 x$

MD-06-10

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan(1-x)}{x^3 - 1} = \dots$$

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $-\frac{1}{3}$
- C. 1
- D. -1
- E. $\frac{1}{2}$

MD-06-11

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x}(x-7)}{\sqrt{x} - \sqrt{7}} = \dots$$

- A. 14
- B. 7
- C. $2\sqrt{7}$
- D. $\sqrt{7}$
- E. $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

MD-06-12

Jika $\tan x = -\frac{2}{3}$, maka $\frac{5 \sin x + 6 \cos x}{2 \cos x - 3 \sin x} = \dots$

- A. $-1\frac{1}{6}$
- B. $-\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{2}{3}$
- E. $1\frac{1}{6}$

MD-06-13

Jika sudut lancip α memenuhi $\sin \alpha = \frac{1}{6}\sqrt{3}$, maka

$$\tan\left(\frac{1}{2}\pi - \alpha\right) + 3\cos \alpha = \dots$$

- A. $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$
- B. $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- C. $\sqrt{6} + \sqrt{2}$
- D. $\sqrt{6} - \sqrt{2}$
- E. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

MD-06-14

Dari kawat yang panjangnya 500 meter akan dibuat kerangka balok yang salah satu rusuknya 25 meter. Jika volume baloknya maksimum, maka panjang dua rusuk yang lain adalah ...

- A. 10 meter dan 90 meter
- B. 15 meter dan 85 meter
- C. 25 meter dan 75 meter
- D. 40 meter dan 60 meter
- E. 50 meter dan 50 meter

MD-06-15

Jika ${}^4 \log 6 = m + 1$, maka ${}^9 \log 8 = \dots$

- A. $\frac{3}{2m+4}$
- B. $\frac{3}{4m+2}$
- C. $\frac{3}{4m-2}$
- D. $\frac{3}{2m-4}$
- E. $\frac{3}{2m+2}$

MD-06-16

Jika jumlah n suku pertama deret aritmetika adalah

$S_n = 2n^2 + 3n$, maka beda deretnya adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

MD-06-17

Dalam babak penyisihan suatu turnamen, 25 pecatur satu sama lain bertanding satu kali. Banyaknya pertandingan yang terjadi adalah ...

- A. 150
- B. 180
- C. 200
- D. 270
- E. 300

MD-06-18

Pada deret geometri $u_1 + u_2 + \dots$, jika $u_1 = x^2$, $u_5 = x^2$ dan $u_9 = 64$, maka $u_7 = \dots$

- A. -16
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 8
- D. 16
- E. 32

MD-06-19

Jika x_1 dan x_2 solusi persamaan $3 \cdot 9^x + 9^{1-x} = 28$, maka $x_1 + x_2 = \dots$

- A. $-\frac{1}{2}$
- B. 0
- C. $\frac{1}{2}$
- D. 1
- E. $1\frac{1}{2}$

MD-06-20

Jika $A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & x \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} bx & a \\ b & x \end{pmatrix}$, maka jumlah kuadrat semua akar persamaan $\det A = \det B$ adalah ...

- A. $\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 2(a-b)$
- B. $\left(\frac{b}{a}\right)^2 - 2(a-b)$
- C. $\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 2(b-a)$
- D. $\left(\frac{b}{a}\right)^2 - 2(b-a)$
- E. $\frac{b}{a} - 2(b-a)$

MD-06-21

Jika $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ dan matriks C memenuhi $AC = B$, maka $\det C = \dots$

- A. 1
- B. 6
- C. 9
- D. 11
- E. 12

MD-06-22

Tabungan seseorang pada bulan ke- n selalu dua kali tabungan pada bulan ke- $(n-1)$, $n \geq 2$. Jika tabungan awalnya Rp. 1 juta dan setelah satu tahun menjadi Rp. P juta, maka p memenuhi ...

- A. $1.000 < p < 2.000$
- B. $2.000 < p < 3.000$
- C. $3.000 < p < 4.000$
- D. $4.000 < p < 5.000$
- E. $5.000 < p < 6.000$

MD-06-23

Jika $y = \log x$ dan $x^2 + ax + (3-a) = 0$, maka yang bernilai real untuk a yang memenuhi ...

- A. $a > 3$
- B. $a < 3$
- C. $a < -6$
- D. $a > -6$
- E. $-6 < a < 3$

MD-06-24

Bilangan ${}^y \log(x-1)$, ${}^y \log(x+1)$, ${}^y \log(3x-1)$ merupakan tiga suku deret aritmetika yang berurutan. Jika jumlah tiga bilangan itu adalah 6, maka $x+y = \dots$

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

MD-06-25

Berat rata-rata 10 siswa adalah 60 kg. Salah seorang di antaranya diganti oleh Andi sehingga berat rata-ratanya menjadi 60,5 kg. Jika berat Andi 62 kg, maka berat siswa yang digantikan adalah ...

- A. 57
- B. 56
- C. 55
- D. 54
- E. 53